

**MODIFIKASI BIOSEKURITAS, PENINGKATAN PERFORMA TAMBAK
DAN KEBERLANJUTAN BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus*
vannamei) DI KABUPATEN PESAWARAN PROVINSI LAMPUNG**

Siti Hudaidah¹ · Ainul Kahfi² · Gesty Ayu
Akbaidar² · Wardiyanto¹ · Y.T. Adiputra^{1*}

Ringkasan *Ponds biosecurity of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultured and its relationship among viruses and parasites infection, cultured performances and sustainability of shrimps industry in Pesawaran Region of Lampung was investigated. Research conducted with comparing ponds that applying standard biosecurity, viruses and parasites infection and shrimp cultured performances. Sixteen ponds within four villages (Hanura, Sidodadi, Gebang and Seribu) used for this study. Results showed that modification of biosecurity has been applied include procedure, material and culture methods of shrimp ponds. The Hanura shrimp ponds that applied lowest biosecurity standards was infected by virus disease during culture period. Modifying biosecurity standard has been applied in other three villages and resulted different cultured performances. Villages that applied most complete standard biosecurity tend to enhances better production and sustain the culture period. Consistent applying standard biosecurity follow by local, national and international regulations recommend to secure shrimps production in Pesawaran Region.*

Keywords *Biosecurity, pacific white shrimp, production, sustainability*

Received: 23 Nopember 2013

Accepted: 12 Januari 2014

PENDAHULUAN

Infeksi penyakit pada budidaya udang menjadi penghambat meningkatnya produksi [1]; [2]. Terutama infeksi penyakit yang disebabkan oleh virus yang mendorong kegagalan produksi menjadi resiko terbesar dalam siklus budidaya [3]; [4]; dan [5]. Infeksi virus yang dicermati sebagai patogen tunggal harus ditinggalkan karena pada berbagai studi menunjukkan kerjasama lebih dari satu patogen dan lingkungan menyebabkan infeksi penyakit semakin parah dan mematikan [6]; [7].

Penerapan manajemen kesehatan ikan pada budidaya udang menjadi keharusan terutama semakin intensifnya dan bervariasi metode budidaya yang digunakan [1]; [8]. Penerapan manajemen kesehatan ikan yang pada tahapan pelaksanaan dikenal dengan biosekuritas menjadi alternatif baru dalam pengelolaan budidaya udang [9]. Penerapan biosekuritas yang terjaga dengan bantuan teknologi dapat mendukung budidaya dan kualitasnya [10].

Budidaya udang sangat berhubungan dengan lingkungan disekitar yang secara keseluruhan tergantung dengan daya dukung lahan. Berbagai metode budidaya udang

¹)Dosen Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung Alamat: Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Unila Jl. Prof. S. Brodjonegoro No. 1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145

²)Alumni Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

* E-mail: yudha.trinoegraha@fp.unila.ac.id

diterapkan yang mengedepankan produksi dan keberlanjutan [11] memiliki keterbatasan. Selain karena infeksi penyakit, budidaya udang di Indonesia mengalami hambatan juga karena tingginya limbah yang dihasilkan tidak bisa terdegradasi secara alamiah [12].

Penelitian tentang penerapan biosekuritas dan hubungannya dengan keberlanjutan budidaya masih jarang dilakukan. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari penerapan biosekuritas pada salah satu sentra budidaya udang di Provinsi Lampung. Hasil studi ini dimungkinkan sebagai acuan yang dapat mendorong perbaikan pengelolaan wilayah budidaya udang.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah 16 petak tambak yang berada di empat desa yang merupakan sentra budidaya udang di Kabupaten Pesawaran antara lain Hanura, Sidodadi, Gebang dan Seribu (Gambar 1). Pada tambak di keempat desa tersebut diambil sampel berupa udang yang menunjukkan gejala infeksi virus dan parasit. Sebagai data pendukung dilakukan juga wawancara dengan operator tambak tentang sarana, prasarana dan prosedur biosekuritas yang dilakukan dan pengamatan terhadap siklus budidaya udang pada 16 petak tambak. Bahan-bahan standar untuk diagnosis virus dan identifikasi parasit serta bahan analisa kualitas air juga digunakan dalam penelitian.

Metode yang digunakan adalah kuisisioner standar biosekuritas berdasarkan [9] diagnosis IMNV dan WSSV berdasarkan [13], identifikasi jenis parasit dan perhitungan performa budidaya udang yang meliputi berat tubuh, perbandingan rasio pakan, sintasan, biomasa dan produktifitas. Data dianalisa secara deskriptif dengan membandingkan hasil aplikasi biosekuritas, diagnosis penyakit virus dan parasit dan performa budidaya udang pada empat desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan terdapat modifikasi penyediaan sarana, prasarana dan penerapan biosekuritas pada empat desa dibandingkan biosekuritas standar (Tabel



Gambar 1: Peta Lokasi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Kabupaten Pesawaran

1 (a dan b)). Modifikasi biosekuritas yang buruk di Desa Hanura yang ditunjukkan dengan banyaknya rekomendasi biosekuritas yang tidak dilaksanakan menyebabkan infeksi penyakit virus dan budidaya udang tidak berlanjut. Kontras pada ketiga lokasi desa yang lain, rekomendasi biosekuritas lebih sedikit untuk tidak dilaksanakan yang berlanjut dengan performa budidaya udang vaname yang baik.

Penyaringan air, pembatasan jumlah kunjungan dan prosedur operasional standar biosekuritas di Desa Hanura yang tidak dilaksanakan sesuai dengan standar biosekuritas menjadi pembeda dengan ketiga desa lainnya. Penyaringan air menjadi keharusan karena lingkungan di Teluk Lampung yang mulai mengalami penurunan. Pembatasan jumlah kunjungan yang masuk dalam tambak menjadi salah satu syarat dalam penerapan biosekuritas. Pengunjung yang masuk dalam tambak memiliki tujuan yang beragam dapat membawa patogen bila pengunjung tersebut datang dari tambak lain yang sebelumnya telah terinfeksi penyakit. Prosedur operasional standar menjadi petunjuk dasar setiap pengelola tambak. Pelaksanaan pengelolaan tambak yang tidak berdasarkan prosedur akan mendapatkan akibat berupa ketidakberlanjutan karena tidak terjalinnya sinergitas antar komponen pengelola tambak.

Hasil penerapan biosekuritas ternyata menunjukkan hasil yang serupa dengan hasil pengamatan kualitas air dan infeksi parasit dalam tambak yang diamati secara periodik (Tabel 2 dan Tabel 3). Desa Ha-

nura memiliki pengelolaan air yang paling buruk dan kisarannya berada jauh diluar standar nasional (Tabel 2). Ketiga desa yang lain (Sidodadi, Gebang, Seribu) menunjukkan pengelolaan kualitas air yang baik ditunjukkan dengan masih dekat dengan kisaran standar nasional (Tabel 2). Infeksi parasit mengikuti pola penerapan biosekuritas dan kualitas air. Infeksi parasit yang berpeluang mematikan paling tinggi terjadi di Desa Hanura dibandingkan dengan ketiga desa lainnya (Tabel 3). Hubungan antara inang dan lingkungan yaitu antara udang, parasit dan kualitas air akan semakin baik jika dikelola dengan baik. Pengelolaan yang terpadu yang diwujudkan pada penerapan biosekuritas secara tidak langsung berhubungan dengan kualitas air dan infestasi penyakit.

Tabel 3: Infeksi Parasit pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Empat Lokasi Budidaya.

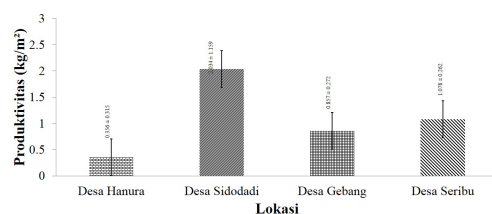
Lokasi	Organ	Parasit yang menginfeksi	Prevalensi (%)
Desa Hanura	Kulit	<i>Zoothamnium</i>	16,67
	Insang	<i>Zoothamnium</i>	83,33
	Usus	<i>Leucothrix</i>	66,67
		<i>Zoothamnium</i>	16,67
Desa Sidodadi	Kulit	-	-
	Insang	<i>Zoothamnium</i>	66,7
	Usus	<i>Nematoda</i>	33,33
Desa Gebang	Kulit	-	-
	Insang	<i>Zoothamnium</i>	62,5
	Usus	<i>Nematoda</i>	25
Desa Seribu	Kulit	<i>Zoothamnium</i>	7,14
	Insang	<i>Zoothamnium</i>	7,14
	Usus	<i>Leucothrix</i>	87,5
		<i>Zoothamnium</i>	7,14

Meskipun Desa Hanura menerapkan modifikasi biosekuritas yang paling rendah ternyata ketiga desa lain memiliki kesamaan pola modifikasi biosekuritas yang belum terlaksana. Hal ini sungguh memprihatinkan karena pada saat pemerintah lokal dan nasional mempublikasikan banyak program budidaya udang berkelanjutan tetapi hasil kerja tersebut belum pernah di-

terapkan di Kabupaten Pesawaran sebagai salah satu sentra budidaya udang di Provinsi Lampung. Usaha yang lebih keras perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran tentang manfaat penerapan biosekuritas tersebut bukan melalui pendekatan ekonomi tetapi melalui pendekatan sosial kemasyarakatan. Selama ini penerapan biosekuritas diterapkan dengan mengeluarkan biaya yang besar sehingga biaya produksi budidaya udang menjadi besar. Unifikasi melalui organisasi pengelola tambak yang telah ada dapat digunakan sebagai media pembelajaran tentang manfaat penerapan biosekuritas. Pendekatan sosial kemasyarakatan dapat mempercepat pencapaian tujuan tersebut karena berupa dorongan sekaligus motivasi pengelola tambak untuk bertahan dan berkembang dalam profesinya.

Modifikasi biosekuritas di Desa Sidodadi, Gebang dan Seribu yang berbeda mempengaruhi performa budidaya udang (Gambar 2). Desa Hanura dengan modifikasi penerapan biosekuritas yang paling banyak tidak dilaksanakan memiliki produktivitas budidaya yang paling rendah. Kontras dengan kondisi tersebut Desa Sidodadi memiliki produktivitas yang tertinggi diikuti oleh Desa Seribu dan Desa Gebang (Gambar 2). Pengaruh tidak langsung teramat sebagai hubungan sebab akibat antara produktivitas dengan penerapan biosekuritas dalam budidaya udang vaname di Kabupaten Pesawaran. Hasil ini juga menunjukkan bahwa perlu standarisasi pengelolaan tambak udang pada berbagai kluster tambak yang ada di Pesawaran. Kluster tambak tersebut adalah tambak rakyat, tambak swasta menengah dan tambak swasta besar. Standarisasi pengelolaan tambak yang terjangkau oleh semua kluster dapat menguntungkan dalam jangka pendek dan panjang yang ditunjukkan dengan keberlanjutan dalam budidaya [14] [15]. Penerapan standar biosekuritas yang konsisten sesuai aturan lokal, nasional dan internasional diperlukan agar keberlanjutan industri udang vaname di Kabupaten Pesawaran dapat dipertahankan. Standar biosekuritas yang diterapkan konsisten akan men-

jadi kunci penerapan manajemen kesehatan budidaya ikan [16]. Sebagai tindak lanjut standarisasi biosekuritas yang baik mendapatkan pengakuan berupa sertifikasi produk yang memiliki jaminan mutu pada semua kalangan konsumen [14]; [17]. Standarisasi biosekuritas tetap diperlukan karena lingkungan budidaya yang digunakan untuk budidaya memiliki karakteristik yang sama. Hasil studi ini penting sebagai saran kepada pemerintah daerah untuk menerapkan kebijakan yang terarah dan terintegrasi dan memiliki dasar ilmiah yang kuat agar industri budidaya udang vaname yang menjadi sumber ekonomi lokal tetap berkelanjutan.



Gambar 2: Produktifitas Tambak pada Empat Lokasi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

SIMPULAN

Aplikasi biosekuritas tambak pada budidaya udang vaname dilakukan dengan modifikasi yang mempengaruhi performa dan keberlanjutan budidaya udang di Kabupaten Pesawaran.

Pustaka

1. Bondad-Reantaso, M.G., R.P. Subasinghe, J.R. Arthur., K. Ogawa., S. Chinabut., R. Adlard, Z. Tan and M. Shariff. 2005. Disease and health management in Asian aquaculture. *Veterinary Parasitology* 132: 249–272.
2. Meyer, F.P. 1991. Aquaculture disease and health management. *J. Anim Sci* 69: 4201-4208.
3. Diggles, B.K. and Arthur, J.R. 2011. Pathogen risk analysis for aquatic animals: experiences from nine case studies. *In* Bondad-Reantaso,

- M.G., Jones, J.B., Corsin, F. And Aoki, T. (Eds). *Disease in Asian Aquaculture VII*. Fish Health Section. Asian Fisheries Society, Selangor Malaysia. pp.271-290.
4. Lightner, D.V. 2011. Status of shrimp disease and advances in shrimp health management. *In* Bondad-Reantaso, M.G., Jones, J.B., Corsin, F. and Aoki, T. (Eds). *Disease in Asian Aquaculture VII*. Fish Health Section. Asian Fisheries Society, Selangor Malaysia. pp.121-134.
5. Walker, P.J and Mohan, C.V. 2009. Viral disease emergence in shrimp aquaculture: origins, impact and the effectiveness of health management strategies. *Reviews in Aquaculture* 1: 125-154
6. Feijó, R. G., Kamimura, M. T., Oliveira-Neto, J. M., Vila-Nova-C.M.V.M., Gomos, A.C.S., Coelho M. G.L., Vasconcelos, R.F., Gesteira, T.C.V., Marins, L.F. and Magigioni, R. 2013. Infectious myonecrosis virus and white spot syndrome co-infection in pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) farmed in Brazil. *Aquaculture* 380-383:1-5.
7. Olafsen, J. A. 2001. Interaction between fish larvae and bacteria in marine aquaculture. *Aquaculture* 200:223-247.
8. Shariff, M. 1995. Health management in tropical aquaculture systems. *In* Bagarinao, T.U., Flores E.E.C. (Eds). *Towards Sustainable Aquaculture in Southeast Asia and Japan*. Iloilo. Philippines. pp.73-80
9. Bebak-Williams, J., A. Noble., P. R. Brower and G. A. Wooster. 2010. Fish Health Management. *In* M. B. Timmons and J. M. Ebeling (Eds). *Recirculating Aquaculture*. Cayuga Aqua Ventura. Ithaca. New York. p. 619-663.
10. Carr, N. A and Appleyard, S. A. 2008. Using FTA® Eluads MicroCards to address biosecurity and DNA quality issues in abalone aquaculture. *Aquaculture Research* 39: 1799-1802.
11. Martínez-Porchas, M., Martínez-Córdova, L.R., Porchas-Cornejo, M. A. and López-Elías, J.A. 2010. Shrimp polyculture: a potentially profitable, sustainable, but uncommon aquaculture practices. *Reviews in Aquaculture* 2: 73-85.
12. Sidik, F. and Lovelock, C.E. 2013. CO₂ efflux from shrimp ponds in Indonesia. *PLoS ONE* 8(6): 1-5.
13. OIE, 2009. *Manual of Diagnostic Test for Aquatic Animals*. World Organisation of Animal Health. pp. 97-104.
14. Ha, T.T.H., Bush, S.R and Dijk, H.V. 2013. The cluster panacea?: Questioning the role of cooperative shrimp aquaculture in Vietnam. *Aquaculture* 388-391: 89-98.
15. Padiyar, P. A., Phillips, M. J., Ravikumar, B., Wahju, S., Muhammad T., Currie, D.J., Coco, K. and Subasinghe, R.P. 2012. Improving aquaculture in post-tsunami Aceh, Indonesia: experiences and lessons in better management and farmer organizations. *Aquaculture Research* 43: 1787-1803.

16. Corsin, F., C.V. Mohan, A. Padiyar., K. Yamamoto., P. Chanratchakool and M. J.Phillips. 2008. Codes of practices and better management: a solution for shrimp health management ?. *In* Bondad-Reantaso, M.G., Jones, J.B., Corsin, F. And Aoki, T. (Eds). Disease in Asian Aquaculture VII. Fish Health Section. Asian Fisheries Society, Selangor Malaysia. pp.419-432.
17. Le Groumellec, M., Rigolet, V., Duraisamy, P., Vandeputte, M. and Rao, V.M. 2011. Development of the shrimp industry in the Western Indian Ocean- a holistic approach of vertical integration, from domestication and biosecurity to product certification. *In* Bondad-Reantaso, M.G., Jones, J.B., Corsin, F. And Aoki, T. (Eds). Disease in Asian Aquaculture VII. Fish Health Section. Asian Fisheries Society, Selangor Malaysia. pp.291-308.

Tabel 1: Penerapan Biosekuritas dan Performa Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Empat Lokasi.

(a) Lokasi dan Parameter Penerapan Biosekuritas yang Tidak Dilaksanakan								
Desa Hanura				Desa Sidodadi				
1. Penyaringan air.				1. Penggunaan crustacid.				
2. Penggunaan crustacid.				2. Pemasangan bird scaring device.				
3. Pemasangan bird scaring device.				3. Pemasangan pagar keliling tambak.				
4. Pemasangan pagar keliling tambak.				4. Fasilitas karantina benur.				
5. Fasilitas karantina benur.				5. Aklimatisasi benur.				
6. Aklimatisasi benur.				6. Pengujian benur abnormal.				
7. Pengujian parasit, bakteri dan virus.				7. Pengujian parasit, bakteri dan virus.				
8. Penggunaan bahan kimia dan antibiotik.				8. Penggunaan bahan kimia dan antibiotik.				
9. Tempat pencucian alas kaki dan desinfeksi kendaraan				9. Tempat pencucian alas kaki dan desinfeksi kendaraan				
10. Operator mencuci tangan.				10. Operator tambak mencuci tangan.				
11. Wilayah untuk desinfeksi perlengkapan budidaya.				11. Wilayah untukdesinfeksi perlengkapan budidaya.				
12. Tempat penyimpanan peralatan budidaya.				12. Hewan peliharaan berada di luar area budidaya.				
13. Hewan peliharaan berada di luar area budidaya.				13. Parkir kendaraan jauh dari fasilitas budidaya.				
14. Prosedur operasional standar untuk penerapan biosekuritas.								
15. Parkir kendaraan jauh dari fasilitas budidaya.								
16. Pembatasan jumlah kunjungan.								
Desa Gebang				Desa Seribu				
1. Penggunaan crustacid.				1. Penggunaan crustacid.				
2. Pemasangan bird scaring device.				2. Pemasangan bird scaring device.				
3. Pemasangan pagar keliling tambak.				3. Pemasangan pagar keliling tambak.				
4. Fasilitas karantina benur.				4. Fasilitas karantina benur.				
5. Aklimatisasi benur selama 4-7 hari saat tiba di tambak.				5. Aklimatisasi benur.				
6. Pengujian sampel benur yang abnormal.				6. Pengujian benur abnormal.				
7. Pengujian parasit, bakteri, dan virus.				7. Penggunaan bahan kimia dan antibiotik.				
8. Penggunaan bahan kimia dan antibiotik.				8. Pemusnahan udang sakit/abnormal.				
9. Pemusnahan udang sakit/abnormal.				9. Pencucian alas kaki dan desinfeksi kendaraan.				
10. Tempat pencucian alas kaki dan desinfeksi kendaraan.				10. Hewan peliharaan berada di luar area budidaya.				
11. Operator mencuci tangan.				11. Parkir kendaraan jauh dari fasilitas budidaya.				
12. Hewan peliharaan berada di luar area budidaya.								
13. Parkir kendaraan jauh dari fasilitas budidaya.								
(b) Performa Budidaya Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) di Empat Lokasi								
Lokasi	Luas	Padat	Umur	Berat	Perbandingan	Sintasan-	Biomasa	Evaluasi
	Tambak	Tebar	(hari)	Tubuh	Rasio Pakan	SR (%)	(ton)	
	(m2)	(ekor/m2)		(gram)	FCR			
Desa Hanura	2000-3610	139-174	49	5,1-10,2	1,2-5,4	40-66	4,9-13,2	Panen dini karena infeksi WSSV
Desa Sidodadi	2700-3800	98-100	72-93	15,5-25,1	1,7-2,0	38,5-63,4	4,5-7,6	Panen normal
Desa Gebang	2700-3800	112-117	75-77	13,7-18,4	1,4-2,1	35,8-63,0	7,3-10,8	Panen normal
Desa Seribu	2373-3610	104-116	74-79	12,9-15,3	1,3-1,6	39-79	9,4-12,4	Panen normal

Tabel 2: Kisaran Kualitas Air Tambak pada Empat Lokasi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Parameter	Desa			
	Hanura	Sidodadi	Gebang	Seribu
pH	6,61-6,97	7,32-8,84	7,43-8,55	7,26-8,87
Nitrit (NO ₂) (ppm)	>1	0,01-4,72	0,02-4,5	0,01-4,9
Salinitas (ppt)	20-28	21-30	26-33	27-34
Alkalinitas (ppm)	176-185	90-222	96,08-108,9	84,07-132,11

